



כ"ח בתשרי, התשפ"ה  
30/10/2024

### תכנית לימודים לקורס "דוגמי מי נופש" - עדכון 2024

**מטרת הקורס:** להכשיר ולהסמיך דוגמי מי –נופש

לדיגום בריכות שחיה, מזרקות רחצה, בריכות זרמים (ג'קוזי), מקוואות, ומים טבעיים.

**ציבור יעד:** עובדי רשויות מקומיות, מנהלי בריכות שחיה, עובדי מעבדות, עובדי מועצות דתיות והמעוניינים לעסוק בתחום

נושא	תכנים	שעות	דרישות מינימום מרצים
מבוא	<p>א. התלמיד יכיר את סוגי מי הנופש השונים – טבעיים ומלאכותיים וההבדלים ביניהם</p> <p>ב. התלמיד יכיר את מטרות הדיגום, תפקיד ואחריות הדוגם, חשיבות הפיקוח על איכות המים.</p> <p>ג. התלמיד יכיר את תפקידו של משרד הבריאות בשמירה על בריאות הציבור בתחום מי הנופש, ואת קיומה של מערכת חוקים, תקנות הנחיות ונהלים.</p> <p>ד. לתלמיד יוצג מבנה סכמתי של אתר בריכת שחיה, הוא יכיר מבנה אופייני של בריכת שחיה וכן סוגים שונים של בריכות- שחיה, בריכות זרמים ומקוואות.</p> <p>ה. יוצג מבנה סכמתי של חוף רחצה על מרכיביו השונים לרבות מתקני תברואה המשרתים את המתרחצים.</p> <p>ו. יוצגו מקורות זיהום אפשריים של מי הנופש לסוגיהם ודרכי מניעתם- כמבוא לפרק המיקרוביולוגיה</p>	3	<p>בעל 5 שנות ניסיון בתחום אשר אושר ע"י משרדנו</p> <p>נציג משרד הבריאות שעוסק/ עסק בתחומי המים</p>
מיקרוביולוגיה של מים והיבטים בריאותיים	<p>א. התלמיד יכיר סביבות מים טבעיות ומלאכותיות ואת ההבדל ביניהן, ילמד על המים כסביבה לקיומם של מיקרואורגניזמים. התלמיד יכיר את סוגי המיקרואורגניזמים העלולים להימצא במי נופש (חיידקים, נגיפים, טפילים וכד') ואת הסכנות הנשקפות לאדם. יבין ויכיר מושגים בסיסיים כגון: אינדיקטורים, פתוגנים, תחלואה, התפרצות וכד'.</p> <p>ב. התלמיד יכיר את מנגנוני העברה וההדבקה של מיקרואורגניזמים העלולים לגרום לתחלואה במקווי- מים.</p> <p>ג. לתלמיד יוצגו אירועי התפרצויות ותחלואה ממים בבריכות שחיה ומי נופש.</p>	4	<p>תואר שני במדעי הטבע/הנדסת סביבה או נציג משרד הבריאות שעוסק/ עסק בתחומי המים</p>



<p>תואר שני במדעי הטבע/הנדסת סביבה או נציג משרד הבריאות שעוסק/ עסק בתחומי המים</p>	<p>4</p>	<p>א. כימיה של מים- התלמיד יכיר את מושגי היסוד : מלחים, קשיות, עכירות, צבע, מוליכות, חיטוי, סינון, אלקליניות, הגבה, ריכוז, חומר חיטוי אידיאלי.</p> <p>ב. כימיה בסיסית של חיטוי- התלמיד יכיר את עקרונות חיטוי מים בבריכות ובמקוואות ושיטות חיטוי מקובלות.</p> <p>ג. התלמיד יכיר את הגורמים המשפיעים על יעילות החיטוי (עכירות, הגבה, עומס וכד')</p> <p>ד. טיפול במים- התלמיד יכיר את עקרונות סינון המים ואת סוגי הסינון השונים.</p> <p>ה. התלמיד יבין את הקשר בין מדדים כימיים לבין האיכות המיקרוביאלית של המים.</p> <p>ו. עקרונות למניעת הזרמה לא מבוקרת של כימיקלים בבריכות כולל תיאור אירועים</p>	<p>מדדים כימיים ופיזיקליים</p>	
<p>נציג משרד הבריאות שעוסק/ עסק בתחומי המים</p>	<p>5</p>	<p>א. התלמיד יכיר את התקנות, המפרט האחד, ההנחיות וההוראות המחייבות בתחום מל- הנופש עבור : בריכות שחיה בריכות זרמים, חופי רחצה, נחלים, מקוואות, מרחצאות תרמומינרליים.</p> <p>ב. התלמיד יכיר את העקרונות בקביעת תוכנית דיגום וידע את ערכי הסף הנדרשים עבור המדדים המיקרוביאליים והפיזיקוכימיים במי נופש לסוגיהם.</p>	<p>תקנות והנחיות משרד הבריאות והמשרד להגה"ס</p>	
<p>בעלת תעודת דוגם מים בתוקף עם ניסיון מוכח של יותר משנתיים בעבודה עם הערכות השונות ותואר ראשון במדעי הטבע/הנדסת סביבה או נציג משרד הבריאות שעוסק/ עסק בתחומי המים</p>	<p>7</p>	<p>א. התלמידים ילמדו ויכירו את ערכות השדה לדיגום בשטח (ערכות למדידת כלור, עכירות, והגבה). התלמידים יכירו את עקרונות פעולת המכשירים.</p> <p>ב. התלמידים יכירו את עקרונות האחזקה, התחזוקה השוטפת והכיול של המכשירים וידעו לקרוא ולהבין את הוראות היצרן המצורפות למכשירים השונים.</p> <p>ג. התלמידים ילמדו את התקן הישראלי למכשירי מדידה : ת"י 6223 "מכשירי מדידה לניטור מנתי של מים בתנאי שדה".</p> <p>ד. יוצגו 3 הסרטונים בנושא מכשירי מדידה מתוך לומדה 6223 <a href="#">באתר האינטרנט של בריאות הסביבה</a>.</p>	<p>חלק עיוני</p>	<p>סדנת מכשירי מדידה</p>
<p>בעלת תעודת דוגם מים בתוקף עם ניסיון מוכח של יותר משנתיים בעבודה עם הערכות השונות</p>		<p>א. התלמידים יתרגלו שימוש בערכות שדה בקבוצות קטנות בכיתה.</p> <p>ב. במהלך הסדנה יוקמו 4 תחנות בנושאים שונים (כמפורט בנספח 1), בכל תחנה יהיה מדריך מנחה בעל ניסיון וידע בתחום מכשירי המדידה, בהתאם לדרישת הסילבוס.</p> <p>ג. הלומדים יחולקו לארבע קבוצות שינועו בין התחנות. כל תלמיד יעבור ויתנסה בכל התחנות.</p>	<p>חלק מעשי</p>	<p>סדנת מכשירי מדידה</p>



		<p>ד. הסדנה תתקיים לאחר הקניית הידע התאורטי בנושא מכשירי המדידה ות"י 6223.</p> <p>ה. המוסד המכשיר ידאג למכשירי שדה מכוויילים העומדים בת"י 6223, לתמיסות האימות והכיול ולשאר הציוד והחומרים הנדרשים לביצוע הסדנה ומפורטים בטבלה.</p> <p><b>בסיום פרק זה התלמידים ידעו להפעיל ולבצע מדידות במכשירי השדה באופן עצמאי, לרבות ביצוע תהליכי אימות ותיעוד בהתאם לדרישת ת"י 6223 ולהוראות היצרן.</b></p>	
נציג משרד הבריאות שעוסק/ עסק בתחומי המים/ תואר ראשון במדעי הטבע/הנדסת סביבה ובעל תעודת דוגם מי נופש בתוקף עם ניסיון בתחום של 5 שנים לפחות.	4	<p>א. התלמיד יכיר את הנחיות דיגום המים ויבין את עבודת הדוגם וחשיבותה.</p> <p>ב. התלמיד יבין את תהליכי ההכנות לקראת דיגום, ציוד הדיגום ועקרונות הפעלתו, שימור, שינוע, אחסון, זיהוי רישום, תיעוד ודיווח.</p> <p>ג. התלמיד ילמד את העקרונות לפיהם נקבע מיקום נקודות הדיגום המייצגות בבריכות, בבריכות זרמים, מקוואות, חופי-ים ונחלים וכן, יכיר את ההבדל בין דיגום בגוף מים לבין דיגום מברז דיגום.</p> <p>ד. התלמיד יכיר את נהלי הדיגום המיקרוביאלי והפיזיקוכימי הנדרשים בדיגום מי נופש על סוגיו.</p> <p>ה. התלמיד יכיר את הצורך בדיגום בליווי של מפעיל האתר ודיווח מידי של חריגות בבדיקות השדה למפעיל האתר.</p>	הנחיות דיגום
נציג מעבדות לאיכות מים (רצוי) או בעל תואר שני במדעי הטבע/ הנדסת סביבה שעבר השתלמות תקופתית במעבדת איכות מים מוכרת או נציג משרד הבריאות שעוסק/ עסק בתחום מי הנופש ועבר השתלמות במעבדת איכות מים מוכרת	4	<p>א. מומלץ כי יתקיים סיור במעבדה מוכרת לבדיקות מיקרוביאליות במי בריכות שחייה לחילופין החומר יועבר בכיתה</p> <p>ב. התלמיד יכיר את עבודת המעבדה :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• תכנון הדיגום, ציוד אביזרי וכלי דיגום, טפסי דיגום, רישום, זיהוי ותיעוד בבדיקות המועברות למעבדה.</li> <li>• שימור דגימות, אחסון, הובלה למעבדה והשפעת איכות הדיגום והשינוע על התוצאות.</li> <li>• קבלת הדגימות במעבדה, שיטות לבידוד, גילוי וזיהוי גורמים מיקרוביאליים.</li> </ul> <p>ג. התלמיד יבין את הקשר והרצף בין השדה למעבדה, בין נהלי הדיגום לעבודת המעבדה ואת הסיבות להקפדה על ביצוען.</p> <p>ד. התלמיד יכיר את אופן ביצוען של בדיקות חוזרות/ סקר סביב נקודה בכל אחד מסוגי המים.</p>	מעבדה לאיכות-מים
תואר שני במדעי הטבע/הנדסת סביבה או נציג משרד	2	<p>א. התלמיד יכיר את חיידק הלגיונלה וייחודו.</p> <p>ב. התלמיד יכיר את הנחיות משרד הבריאות העוסקות בלגיונלה, את נקודות התורפה</p>	לגיונלה



הבריאות שעוסק/ עסק בתחומי המים		במערכות השונות אשר עלולות לתמוך בהתרבות הלגיזנה וילמד על הדרכים למניעת התרבותה. ג. התלמיד ילמד את נהלי הדיגום לליגיזנה בשגרה ובחקירות אפידמיולוגיות.	
תואר ראשון במדעי הטבע/הנדסת סביבה או נציג משרד הבריאות שעוסק/ עסק בתחומי המים	1	א. התלמיד יכיר (באמצעות סכמות) את עקרונות הטיפול במים במזרקות רחצה. ב. התלמיד יכיר את הסכנות המיקרוביאליות ואת אופן הדיגום במזרקות.	מזרקות רחצה
דוגם מי נופש שעבר השתלמות תקופתית כנדרש, בעל 5 שנות ניסיון בתחום ואושר ע"י משרדנו או נציג משרד הבריאות שעוסק/ עסק בתחומי המים	8	א. התלמידים יסיירו בבריכת שחיה ציבורית, בריכת זרמים מקווה, נחל, חוף-ים. ב. במהלך הסיור התלמיד יכיר התלמיד את מקווי המים השונים, את הייחודיות של כל אחד מגופי המים ואת אופן הדיגום הייחודי.	סיור באתרים המשמשים לנופש
	42		סה"כ



**נספח 1- סדנת מכשירי מדידה**  
**חלק מעשי - דף הנחיות למרכז האקדמי ולמדריכים**

- במסגרת ההכשרות לדוגמי מים ולמפעילי מערכות מים, תערך סדנה להכרות והתנסות עם מכשירי מדידה בשדה.
- ✓ סדנת מכשירי מדידה הינה סדנה מעשית המתקיימת במסגרת ההכשרה ונכללת בתכנית ההכשרה.
  - ✓ החלק המעשי הינו חלק בלתי נפרד מהסדנה ויערך אחרי ביצוע החלק התיאורטי.
- פירוט מבנה הסדנה המעשית:

	<p>שלב א' - המדריך ייתן הסבר קצר על המכשיר</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ כיצד המכשיר מגיע מהספק (מכשיר + תמיסות אימות/כיול + חוברת הדרכה)</li> <li>✓ שיטת עבודה</li> <li>✓ טווח מדידה</li> <li>שלב ב' - הדגמה של המדריך</li> <li>✓ אימות/כיול למכשיר</li> <li>✓ חידוד ההבדל בין אימות וכיול</li> <li>שלב ג' - הדגמה של המדריך בדיקה של תמיסות שונות במכשיר</li> <li>שלב ד' - התנסות ועבודה עצמית של החניכים</li> <li>שכל אחד יתנסה בביצוע אימות ובביצוע מספר בדיקות עם ריכוזים שונים.</li> </ul>	כללי
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ וודא שכולם הבינו את שלבי ביצוע האימות/ כיול ואת אופן העבודה עם המכשיר</li> <li>✓ ענה על שאלות שעולות תוך כדי</li> <li>✓ וודא שכולם משתתפים, במידה ולא – דאג להשיב את תשומת ליבם למשימה</li> <li>✓ השאר 10 דקות לשאלות בסיום התחנה</li> <li>✓ במידה ויש בקשות לצאת לשירותים/קפה במהלך ביצוע המשימה הדגש שיש זמן מיועד להפסקות וכרגע הדבר אינו אפשרי.</li> </ul>	דגשים למנחים



משך	חומרים ותמיסות שיש להכין מראש	דגשים למרצה	פירוט	
כ- 25 דקות	<ul style="list-style-type: none"> <li>- מכשיר מכוילל עומד בת"י 6223</li> <li>- נייר ניגוב</li> <li>- תמיסות אימות</li> <li>- תמיסות להתנסות</li> <li>- דלי/מיכל לשטיפה</li> <li>- מים לשטיפה</li> <li>- טופס לתיעוד אימות</li> <li>- טופס דיגום לתיעוד</li> <li>- תוצאות</li> </ul>	<p>יוכנו מראש 2-3 תמיסות בערכי עכירות שונים (כולל מי ברז)</p>	מד עכירות	תחנה 1
כ- 25 דקות	<ul style="list-style-type: none"> <li>- מכשיר מכוילל עומד בת"י 6223</li> <li>- בופרים בערך הגבה (4,6,7) בתוקף לאימות וכיול</li> <li>- מים מזוקקים</li> <li>- נייר ניגוב</li> <li>- דלי/מיכל לשטיפות</li> <li>- טופס לתיעוד האימות והכיול</li> <li>- טופס דיגום לתיעוד</li> <li>- תוצאות</li> <li>- תמיסות התנסות</li> </ul>	<p>יוכנו מראש 2-3 תמיסות בערכים שונים (כולל מי ברז)</p>	מד הגבה	תחנה 2
כ- 25 דקות	<ul style="list-style-type: none"> <li>- מכשיר מכוילל עומד בת"י 6223</li> <li>- תמיסות אימות</li> <li>- תמיסות להתנסות</li> <li>- בריכוז גבוה</li> <li>- נייר ניגוב</li> <li>- טופס לתיעוד האימות</li> <li>- טופס דיגום</li> <li>- DPD1</li> <li>- דלי/ מיכל לשטיפות.</li> <li>- מים לשטיפות</li> </ul>	<p>תודגם מדידת כלור בריכוזים גבוהים במיוחד בו מתקיימת היעלמות של צבע</p>	מד כלור	תחנה 3



משך	חומרים ותמיסות שיש להכין מראש	דגשים למרצה	פירוט	
כ- 25 דקות	<p>הנחיות דיגום מים - יש להדפיס ולשלוח למשתתפים לפני השיעור- מאתר האינטרנט <a href="https://www.health.gov.il/hozer/bsv_140310.pdf">https://www.health.gov.il/hozer/bsv_140310.pdf</a> תעודות אנליזה של מכשירים רלוונטיים ( להדפיס למשתתפים )</p>	<p>יוצגו מספר תעודות אנליזה של מכשירים מסוגים שונים (חלקן עומדים בתקן 6223 וחלקן לא). כל 2 תלמידים יצטרכו לחפש בטבלאות הנמצאות בהנחיות הדיגום את הטבלה הרלוונטית ולבדוק התאמתו של המכשיר.</p>	בחירת מכשיר שדה	תחנה 4